

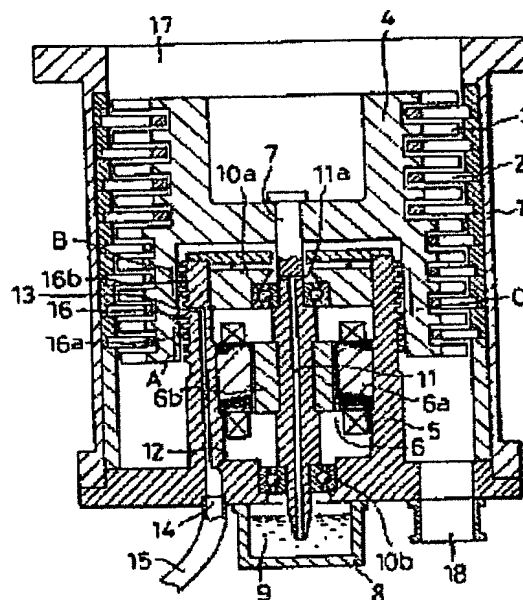
GAS PURGE DEVICE FOR MOLECULAR PUMP

Publication number: JP61043298
Publication date: 1986-03-01
Inventor: KANETO SHIGERU; IGUCHI MASASHI
Applicant: OSAKA SHINKU KIKI SEISAKUSHO
Classification:
- International: F04D19/04; F04D19/00; (IPC1-7): F04D19/04
- european:
Application number: JP19840164592 19840806
Priority number(s): JP19840164592 19840806

Report a data error here

Abstract of JP61043298

PURPOSE: To prevent poisonous gas from invading and oil vapor from flowing out by providing an inner housing with No.1 gas ejection hole and No.2 gas ejection hole and forming mutually reverse screw grooves one on the peripheral surface of said housing, one on the lower area and the other on the upper area respectively in relation to the opening of No.2 gas ejection hole. **CONSTITUTION:** No.1 gas ejection hole 12 opening inward is provided in the inner housing 5 of a molecular pump and No.2 gas ejection hole 13 opened to the peripheral surface of the inner housing 5 staying in its position of fitting in a rotor 4 is also provided therein. A screw groove 16 is formed on the peripheral surface of the inner housing 5, wherein its lower part screw 16a and upper part screw 16b are reverse to each other. Thus, the structure is so arranged as to compress inert gas downward and upward in the lower screw 16a and upper part 16b respectively. Accordingly, poisonous gas contained in intake/exhaust gas can be prevented from invading the inner housing.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭61-43298

⑬ Int.Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和61年(1986)3月1日

F 04 D 19/04

8409-3H

審査請求 未請求 発明の数 1 (全5頁)

⑮ 発明の名称 ターボ分子ポンプのガスバージ機構

⑯ 特 願 昭59-164592

⑰ 出 願 昭59(1984)8月6日

⑱ 発 明 者 金 戸 成 大阪市東区北浜3丁目6番地 株式会社大阪真空機器製作所内

⑲ 発 明 者 井 口 昌 司 大阪市東区北浜3丁目6番地 株式会社大阪真空機器製作所内

⑳ 出 願 人 株式会社 大阪真空機器製作所 大阪市東区北浜3丁目6番地

㉑ 代 理 人 弁理士 小山 輝晃

明 細 書

1. 発明の名称

ターボ分子ポンプのガスバージ機構

2. 特許請求の範囲

静置を内周面に形成した外部ハウジング内に回転自在に配設され外周面に動翼を形成したキャップ状のロータと、前記外部ハウジングの下端部に固着され前記ロータ内に嵌入するように形成した内部ハウジングと、該内部ハウジング内に配置され回転軸を介して前記ロータを駆動するモータより成るターボ分子ポンプにおいて、前記内部ハウジングに、該内部ハウジング内に開口する第1ガス吐出孔を設けると共に該内部ハウジングの前記ロータ内への嵌入部の外周面に開口する第2ガス吐出孔を設け、該内部ハウジングの外周面で該第2ガス吐出孔の開口の下方部と上方部には互に逆ねじのねじ溝を形成し、前記ロータの回転によれば前記第2ガス吐出孔からのガ

スが前記下方部では下方に前記上方部では上方に圧縮するようにしたことを特徴とするガスバージ機構。

3. 発明の詳細な説明

(イ) 産業上の利用分野

本発明は核物理研究用の粒子加速器、核融合研究実験装置、電子顕微鏡、表面分析装置、半導体製造装置としてのイオン注入装置やスパッタリング装置等種々の装置において、高真空を得るために用いられるターボ分子ポンプのガスバージ機構に関する。

(ロ) 従来の技術

ターボ分子ポンプにより吸引排気するガスが、腐食性ガスやダスト等を含む有毒ガスである場合、このような有毒ガスにより、モータ等の駆動装置やその配線等が腐食すると、ポンプの寿命が著しく短くなる。

そこで従来は、第2図及び第3図に示す如く外周面に動翼(a)を形成したキャップ状のロータ(b)内に嵌入するように内部ハウ

ジング(c)を形成し、該内部ハウジング(c)上端部又は該内部ハウジング(c)内に開口するように形成したガス吐出孔(d)又は(d')から不活性ガスを吐出して該吐出孔(d)又は(d')の開口の周辺を隔圧にすると共に、該内部ハウジング(c)の外周面に、前記ロータ(b)の回転方向と同回転方向のねじ溝(e)よりなるいわゆるネジパッキンを形成し、前記ガス吐出孔(d)又は(d')から吐出した不活性ガスを前記ロータ(b)の回転により前記ねじ溝(e)内で圧縮し、上方から下方即ち矢印F又はF'の方向に圧送して、有害ガスが前記内部ハウジング(c)内に侵入するのを防止していた。

(ハ) 発明が解決しようとする問題点

上記の従来の技術によれば、第2図示の如くガス吐出孔(d)の開口を内部ハウジング(c)上端に形成したもの場合は、誤操作等により有害ガスが内部ハウジング内に侵入

した場合、これを除去することが不可能で、モータ等の駆動装置やその配線寿命を著しく短かくする欠点があり、又第3図示の如くガス吐出孔(d')の開口を内部ハウジング(c)内に形成したもの場合には、内部ハウジング(c)内の潤滑油の蒸気が不活性ガスに同伴されて、内部ハウジング(c)外へ流出し、潤滑油から分別される炭化水素が高真空室内へ侵入して、各種実験において著しく不都合を生ずる欠点があった。

本発明はこのような従来技術の欠点を解消し、モータ等の駆動装置やその配線がターボ分子ポンプにより吸引排気される有害ガスによる悪影響を受けず、しかも内部ハウジング内から油蒸気が流出しないガスバージ機構を提供することを目的とする。

(ニ) 発明の構成

上記目的を達成するため本発明のターボ分子ポンプのガスバージ機構は前記内部ハウジングに、該内部ハウジング内に開口する第1

ガス吐出孔を設けると共に該内部ハウジングの前記ロータ内への侵入部の外周面に開口する第2ガス吐出孔を設け、該内部ハウジングの外周面で該第2ガス吐出孔の開口の下方部と上方部には互に逆ねじのねじ溝を形成し、前記ロータの回転によれば前記第2ガス吐出孔からのガスが前記下方部では下方に前記上方部では上方に圧縮するようにしたことを特徴とする。

(ホ) 作用

ロータ回転時には、内部ハウジング外周面に設けた第2ガス吐出孔から吐出したバージガスが、吐出孔の開口の下方部に形成したねじ溝内で下方に圧送され、有害ガスが内部ハウジング内へ侵入するのを防止すると共に、前記第2ガス吐出孔の開口の上方部に形成したねじ溝内ではバージガスが上方に圧縮され、内部ハウジング内に形成した第1ガス吐出孔から吐出したバージガスの圧力とつりあってバージガスの流れを止め、内部ハウジ

ング内から油蒸気が流出するのを防止する。又、ロータ停止時には前記ねじ溝によるガスの圧縮作用が生じないので、前記内部ハウジング内に設けた第1ガス吐出孔から吐出するバージガスの吐出量が増大し、内部ハウジング内への有害ガスの侵入を防止し、さらに誤操作等によって有害ガスが内部ハウジング内に侵入した場合にも、これを容易に排出することができる。

(ヘ) 実施例

本発明の1実施例を第1図に従って説明する。

(1)は静翼(2)を内周面に形成した筒状の外部ハウジングを示し、該外部ハウジング(1)内には動翼(3)を外周面に形成したキャップ状のロータ(4)を回転自在に配設した。

(5)は前記外部ハウジング(1)の下端部に固着した内部ハウジングを示し、該内部ハウジング(5)は前記ロータ(4)の凹部

にその下方から嵌入すると共に、その内部に電動モータ(6)を配設し、該電動モータ(6)と前記ロータ(4)とを回転軸(7)により連結した。(6a)はモータステータ、(6b)はモータロータを示す。

(8)は前記内部ハウジング(5)内の下部に設けた油槽を示し、該油槽(8)内に貯留した潤滑油(9)によって、前記回転軸(7)を支える軸受(10a)(10b)の潤滑をするようにした。(11)は前記潤滑油(9)を上方の前記軸受(10a)の近傍に輸送する為に前記回転軸(7)内に形成した給油孔、(11a)はその潤滑油吐出孔を示す。

(12)は前記内部ハウジング(5)内に開口する第1ガス吐出孔、(13)は前記ロータ(4)内に嵌入した位置の該内部ハウジング(5)の外周面に開口する第2ガス吐出孔を示し、これらガス吐出孔(12)(13)は共に前記内部ハウジング下部に設けたガス

供給孔(14)に連通させ、該供給孔(14)にガス供給管(15)を接続して外部から不活性ガスを供給するようにした。

(16)は前記内部ハウジング(5)の外周面に形成したねじ溝を示し、該ねじ溝(16)は、前記ガス吐出孔(13)の開口の下方部分(16a)と上方部分(16b)を互に逆ねじに形成し、前記ロータ(4)の回転によれば前記第2ガス吐出孔(13)から吐出した不活性ガスが、前記下方部分(16a)では矢印Aの如く下方方向に前記上方部分(16b)では矢印Bの如く上方方向に各々圧縮されるようにした。

(17)は吸気口、(18)は排気口を示す。

次に上記実施例の動作について説明する。

電動モータ(6)によりロータ(4)を回転させると、静置(2)と動置(3)の圧縮作用によって吸気口(17)から気体が吸引され排気口(18)へ排出されると共に、回

転軸(7)に設けた潤滑油吐出孔(11a)から、遠心力により潤滑油(9)が吐出し、軸受(10a)の潤滑を行ない、これと同時に、ガス供給孔(14)に不活性ガスを供給し、ガス吐出孔(12)(13)から不活性ガスを吐出させる。

内部ハウジング(5)外周面に設けた第2ガス吐出孔(13)から吐出した不活性ガスは、ロータ(4)の回転によりねじ溝(16a)(16b)内で前記第2吐出孔(13)の上下方向すなわち第1図矢印A及びBの方向に圧縮され、下方すなわち矢印A方向に圧縮された不活性ガスはその方向に流出して前記吸引される気体中の有毒ガスが内部ハウジング(5)内に侵入するのを防止すると共に、上方すなわち矢印B方向に圧縮された不活性ガスは内部ハウジング(5)内の第1吐出孔(12)から吐出した不活性ガスの圧力とつりあってほぼ停止し、内部ハウジング(5)内から油蒸気が流出するのを防止

する。尚、上側のねじ溝(16b)は、内部ハウジング(5)内の不活性ガスがわずかに流出する程度、すなわち矢印Bと反対方向にわずかに流れが生ずる程度に形成するのが有毒ガスの流入防止にとって最も好ましい。

次に電動モータ(6)を停止した場合には、内部ハウジング(5)の外周において上記の圧縮作用が生じないので、内部ハウジング(5)内の第1ガス吐出孔(12)から吐出する不活性ガスの吐出量が増大して、該不活性ガスが内部ハウジング(5)の外周を下方に向けて即ち矢印Cの方向に流れ、有毒ガスの内部ハウジング内への流入を防止する。尚、電動モータ(6)停止時には潤滑油吐出孔(11a)に遠心力が作用せず、潤滑油の吐出がないので、油蒸気が不活性ガスの流れに混入して排出されることはない。

(ト) 発明の効果

このように本発明によると、内部ハウジングの前記ロータ内への嵌入部の外周面に開口

する第2ガス吐出孔を設け、該内部ハウジングの外周面で該第2ガス吐出孔の開口の下方部と上方部には互に逆ねじのねじ溝を形成し、前記ロータの回転によれば前記第2ガス吐出孔からのガスが前記下方部では下方に前記上方部では上方に圧縮するようにしたので、ロータ回転時に、吸引排気ガスに含まれる有毒ガスの内部ハウジング内への侵入、及び内部ハウジング内からの油蒸気の流出を防止し、さらに内部ハウジング内に第1ガス吐出孔を設けたので、ロータ停止時においても内部ハウジング内への有毒ガスの侵入を防止すると共に、有毒ガスが誤って侵入した場合にもこれを容易に排出することができ、かくて、モータ等の駆動装置やその配線が長期の寿命を得ることができると共に、油蒸気による悪影響が生じないで各種実験や製造を行なうことができる効果がある。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の1実施例の縦断面図、第

2図及び第3図は各々従来例の縦断面図である。

- (1) …外部ハウジング、
 (2) …蝸輪、(3) …動翼、
 (4) …ロータ、(5) …内部ハウジング、
 (6) …モータ、(7) …回転軸、
 (12) …第1ガス吐出孔、
 (13) …第2ガス吐出孔、
 (16a) (18b) …ねじ溝

特許出願人

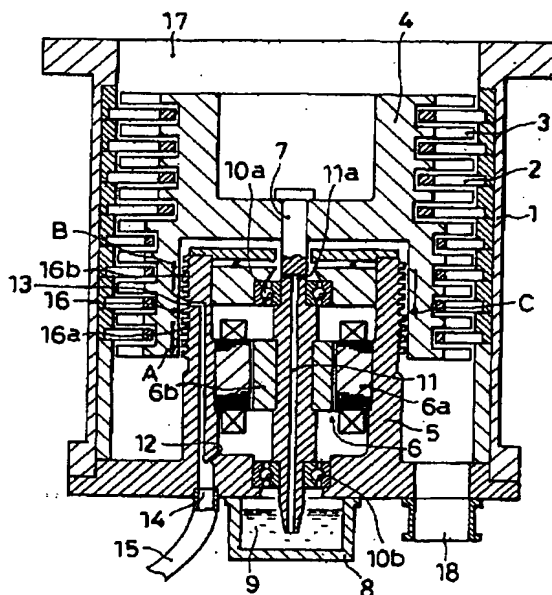
株式会社大阪真空機器製作所

代理人

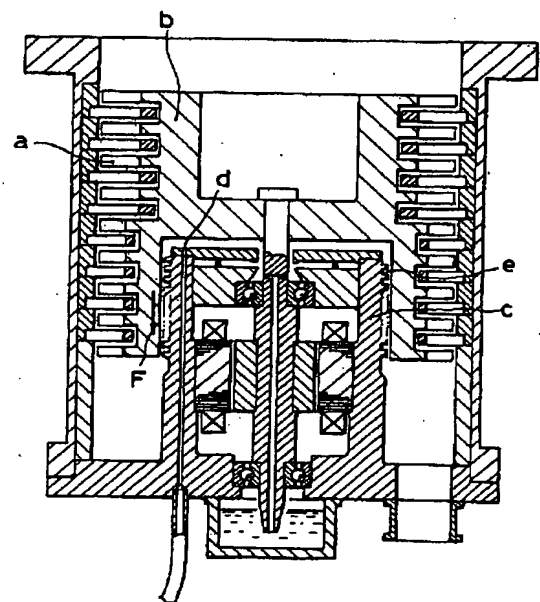
弁理士 小山 舞 晃



第1図



第2図



第 3 図

